

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11300746  
PUBLICATION DATE : 02-11-99

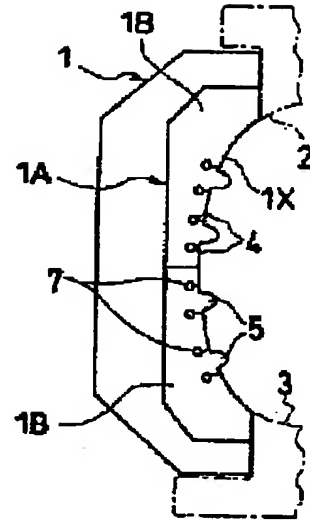
APPLICATION DATE : 24-04-98  
APPLICATION NUMBER : 10115448

APPLICANT : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE;

INVENTOR : SEKO AKIKAZU;

INT.CL. : B29C 33/02 B29C 33/10 B29C 33/38 //  
B29K 9:00 B29L 30:00

TITLE : MOLD FOR MOLDING TIRE AND ITS  
PRODUCTION



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate assembly even when the number of slits is increased and to prevent troubles in vulcanization caused by the slits.

SOLUTION: In a tire molding mold, a tread molding mold part is constituted from sectors 1 divided in the circumferential direction, and the tread pattern molding part 1A of each sector 1 is constituted from blocks 1B partitioned every pitch or pitches of a tread pattern. Narrow slits 4 through which only air can pass are formed in the circumferential direction in the tread molding surface 1X of the block 1B. The slit 4 is made to communicate with the outside of the mold through an air outlet 7 formed on its back side.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-300746

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 33/02

B 2 9 C 33/02

33/10

33/10

33/38

33/38

// B 2 9 K 9:00

B 2 9 L 30:00

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-115448

(22) 出願日

平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 瀬古 明和

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株

式会社平塚製造所内

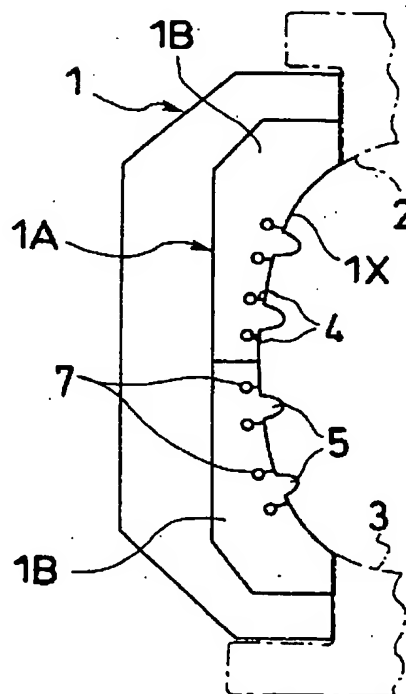
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ成形用金型及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 スリットの本数を増加しても組み立てが容易であり、かつスリットに起因する加硫故障を招かないようにする。

【解決手段】 トレッド成形用の型部を周方向に分割された複数のセクター1から構成し、各セクター1のトレッドパターン成形部1Aをトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した複数のブロック1Bで構成したタイヤ成形用金型である。ブロック1Bのトレッド成形面1Xに空気のみを通過させる狭隘な複数のスリット4を周方向に穿設し、そのスリット4をその背面側に設けた排気孔7, 8を介して金型外部に連通させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド成形用の型部を周方向に分割された複数のセクターから構成し、各セクターのトレッドパターン成形部をトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した複数のブロックで構成したタイヤ成形用金型において、前記ブロックのトレッド成形面に空気のみを通過させる狭隘な複数のスリットを周方向に穿設し、該スリットをその背面側に設けた排気孔を介して金型外部に連通するようにしたタイヤ成形用金型。

【請求項2】前記トレッド成形面に開口する前記スリットの開口幅が0.01～0.05mmである請求項1に記載のタイヤ成形用金型。

【請求項3】前記スリットの深さが2～5mmである請求項1または2に記載のタイヤ成形用金型。

【請求項4】前記周方向に設けたスリットを径方向に5～20列配置した請求項1、2または3に記載のタイヤ成形用金型。

【請求項5】前記トレッド成形面に空気のみを通過させる狭隘なスリットを径方向に設けた請求項1、2、3または4に記載のタイヤ成形用金型。

【請求項6】トレッド成形用の型部を周方向に複数分割してなるセクターのトレッドパターン成形部をトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した各ブロックを製造する際に、該ブロックのトレッド成形面の背面側に前記ブロックの両周方向分割面間に貫通する第1排気孔を形成し、該第1排気孔と前記トレッド成形面との間に周方向に延びるスリットをワイヤ放電加工により形成し、該トレッド成形面のスリット周辺部にショットブラスト加工を施すことにより、前記スリットの開口を空気のみを通過させる狭隘な開口幅に形成し、前記第1排気孔とブロック外周面との間に第2排気孔を形成するタイヤ成形用金型の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤ成形用金型及びその製造方法に関わり、更に詳しくは、空気抜き用のスリットに起因する加硫故障を招かないようにしたタイヤ成形用金型及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、タイヤ成形用金型のトレッド成形面にはベントホールが形成され、タイヤ加硫時にそのベントホールを介して金型内に封じ込められた空気を外部に逃がすようにしている。しかし、このベントホールから未加硫ゴムも流れ出すため、加硫後のタイヤのトレッド面に髭状のスピューが発生する。そのため、仕上げ工程でスピューをトリムする工程が必要になり、これが生産性を大きく低下させる原因になっており、また、流れ出たゴムが無駄になるという問題があった。

【0003】そこで、従来、上記対策として、ベントホ

ールに代えて、ゴムは通過させずに空気のみを通過させるようにした狭隘なスリットをトレッド成形面に設ける技術の提案がある（例えば、特開平2-295706号公報や特開平4-223108号公報）。各セクターのトレッドパターン成形部を複数のセグメントを積層連結して構成し、その積層されたセグメント間に周方向に延びるスリットを形成するようになり、或いは、各セクターのトレッドパターン成形部を区画分割した複数のブロックから構成し、このブロック間に径方向に延びるスリットを形成するようにしたものである。

【0004】しかし、ゴムを通過させずに空気のみを十分に通過させるスリットの幅は、極めて狭い範囲であるため、セグメントやブロックを組み立てた際の誤差によりスリット幅がその範囲から外れる場合がしばしばある。その結果、スリット幅が広くなりすぎゴムがスリット内まで入り込んで目詰まりを起こしたり、狭すぎたりすることにより、空気溜まりが発生して加硫故障を招くという問題があった。

【0005】また、スリットの本数を多く設けようとすると、それに伴ってセグメントやブロックが細分化されるため、組み立てが繁雑になるという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、スリットの本数を増加しても組み立てが容易であり、かつスリットに起因する加硫故障を招くことがないタイヤ成形用金型及びその製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明のタイヤ成形用金型は、トレッド成形用の型部を周方向に分割された複数のセクターから構成し、各セクターのトレッドパターン成形部をトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した複数のブロックで構成したタイヤ成形用金型において、前記ブロックのトレッド成形面に空気のみを通過させる狭隘な複数のスリットを周方向に穿設し、該スリットをその背面側に設けた排気孔を介して金型外部に連通するようにしたことを特徴とする。

【0008】また、本発明のタイヤ成形用金型の製造方法は、トレッド成形用の型部を周方向に複数分割してなるセクターのトレッドパターン成形部をトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した各ブロックを製造する際に、該ブロックのトレッド成形面の背面側に前記ブロックの両周方向分割面間に貫通する第1排気孔を形成し、該第1排気孔と前記トレッド成形面との間に周方向に延びるスリットをワイヤ放電加工により形成し、該トレッド成形面のスリット周辺部にショットブラスト加工を施すことにより、前記スリットの開口を空気のみを通過させる狭隘な開口幅に形成し、前記第1排気孔とブロック外周面との間に第2排気孔を形成することを特徴とする。

【0009】このようにブロックのトレッド成形面に空気のみを通過させる狭隘なスリットを周方向に設け、そのスリットを背面側の排気孔を経て外部に通じるようにしたので、ブロックの組み立ての影響を全く受けることなくスリットを設けることができ、そのスリットから排気孔を介して金型内の空気を確実に外部に排出することが可能になる。従って、スリットに起因する加硫故障を招くことがない。また、スリットをブロック間に形成するのではなく、ブロック内に形成するため、スリットの本数を増加してもブロックが細分化されることがないため、組み立てが複雑になることがない。

【0010】また、上記のようにワイヤ放電加工及びショットブラスト加工を用いてスリットを形成することで、金型の製造を容易に行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明のタイヤ成形用金型の一例を示し、1はタイヤのトレッド部を成形するセクターであり、トレッド成形用の型部が周方向に複数分割されたものである。図では1個だけを図示しているが、複数のセクターが周方向に円環状に組み付けられることにより、トレッド成形用の型部を構成するようになっている。この型部の上下には、図1に仮想線で示すように、タイヤのサイドウォール成形用の上下の金型2、3が組み付けられて、セクショナル型のタイヤ成形用金型を構成するようになっている。

【0012】上記セクター1は、図2に示すように、トレッドパターン成形部1Aがトレッドパターンの各ピッチ毎にまたは複数ピッチ毎に区画分割した複数のブロック1Bから構成されている。各ブロック1Bの溝成形用突起5が突設されたトレッド成形面1Xには、未加硫ゴムを通過させずに空気のみを通過させる狭隘な複数のスリット4が周方向に穿設されている。

【0013】ブロック1B内のスリット4の背面側には、ブロック1Bを両周方向分割面1c間にわたって貫通する第1排気孔7が形成され（図4参照）、スリット4がこの第1排気孔7に連通している。この第1排気孔7には、ブロック1Bの外周側から第2排気孔8が連通し、スリット4から流れ出た空気を排気孔7、8を介して金型外部に逃がすようになっている。

【0014】上述した本発明の金型によれば、ブロック1Bのトレッド成形面1Xにスリット4を周方向に穿設し、それを背面側に設けた排気孔7、8を介して金型外部に連通するようにしたので、ブロック1Bを組み立ててセクター1を形成する際の影響を全く受けることなくスリット4を設けることができるため、スリット4から排気孔7、8を介して空気を確実に外部に排出することができる。

【0015】また、スリット4をブロック1B内に形成するようにしたので、スリット4の本数を増やしてもブ

ロックを細分化する必要がないため、ブロックの組み立てがスリット数に影響されず、常に容易となる。上記のような金型において、各ブロック1Bを製造する際には以下のようにして行うことができる。

【0016】まず、図4に示すように、ブロック1Bのトレッド成形面1Xの背面側に、両周方向分割面1c間に貫通する複数の第1排気孔7をドリル加工により順次形成する。次いで、図5に示すように、電極としてワイヤWを第1排気孔7に挿通し、ワイヤ放電加工を施す。即ち、放電するワイヤWを矢印で示すようにトレッド成形面1X側に移動させることにより、第1排気孔7とトレッド成形面1Xとの間に周方向に延びるスリット4を形成する。

【0017】このワイヤ放電加工により形成されたスリット4は、その幅aが最小で0.1mm程度が限度であるため、未加硫ゴムを通過させずに空気のみを通過させるには広すぎる。そこで、図6に示すように、トレッド成形面1Xのスリット周辺部にプラスチック粒やガラス粒等を用いたショットブラスト加工を施す。このブラスト加工によるショットピーニング効果により、スリット4の開口4aが潰され、スリット4は空気のみを通過させる狭隘な開口幅に形成される。即ち、図6(b)から図6(c)の状態になる。

【0018】次いで、ブロック外周面1Y側から、ドリル加工を施し、第1排気孔7とブロック外周面1Yとの間を連通する第2排気孔8を順次形成する。この第2排気孔8の形成によりスリット4は第1排気孔7と第2排気孔8を経て金型外部と連通するようになる。

【0019】本発明において、トレッド成形面1Xに開口する各スリット4の開口幅bとしては、0.01～0.05mmの範囲にすることができる。その幅bが0.01mmより小さいと、狭すぎて空気を効果的に逃がすことができず、逆に0.05mmより大きいと、未加硫ゴムがスリット4内まで入り込んで目詰まりを起こす問題が生じる。

【0020】スリット4の深さhとしては、2～5mmにするのが好ましい。各ブロック1Bのスリット4の本数としては、トレッドパターンやタイヤサイズにより、適宜選択することができるが、一般に5～20列径方向（図では上下方向）に配置することができる。断面円形に形成される第1排気孔7の直径としては5～10mm、同じく断面円形の第2排気孔の直径としては5～10mmにするのが好ましい。

【0021】上記実施形態では、スリット4を周方向に延在するように設けたが、それに加えて、図8に示すように、スリット4と同様の、空気のみを通過させる狭隘なスリット14を径方向に延びるように設けてもよい。このスリット14は、その背面側にブロック1Bを両径方向側面1d間にわたって貫通する第3排気孔17に連通し、この第3排気孔17がブロック1Bの外周面Y側

から穿設された第4排気孔18に連通し、空気を金型外部に逃がすようにしている。このように径方向にスリット14を設けることにより、空気の排出効果を一層高めることができる。このスリット14は、各ブロック1Bの中央にそれぞれ1本設けるのがよい。その製作は、上述したスリット4と同様に行うことができる。

#### 【0022】

【発明の効果】上述したように本発明は、セクターのトレッドパターン成形部を構成するブロックのトレッド成形面に空気のみを通過させる狭隙な複数のスリットを周方向に穿設し、そのスリットをその背面側に設けた排気孔を介して金型外部に連通するようにしたことにより、ブロックを細分化せずにスリットの本数を増やすことができるため、組み立て作業が容易であり、かつスリットが組み立ての影響を全く受けないため、そのスリットから排気孔を介して空気を確実に外部に逃がすことができ、スリットに起因する加硫故障の発生を防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤ成形用金型の一例を示す要部縦断面図である。

【図2】セクターの斜視説明図である。

【図3】セクターのトレッドパターン成形部を構成するブロックの拡大側面図である。

【図4】本発明のタイヤ成形用金型の製造方法において、第1排気孔を形成する工程を示し、(a)はブロックの外周面を下側にして示す拡大側面図、(b)は(a)のA-A矢視断面図である。

【図5】本発明のタイヤ成形用金型の製造方法において、ワイヤ放電加工によりスリットを形成する工程を示し、(a)はブロックの外周面を下側にして示す拡大側面図、(b)は(a)のB-B矢視断面図である。

【図6】本発明のタイヤ成形用金型の製造方法において、ショットブラスト加工によりスリットの開口幅を狭くする工程を示し、(a)はブロックの外周面を下側にして示す拡大側面図、(b)はショットブラスト加工前のスリットを示す説明図、(c)はショットブラスト加工後のスリットを示す説明図である。

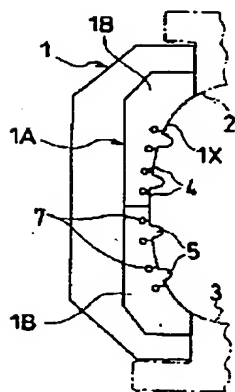
【図7】本発明のタイヤ成形用金型の製造方法において、第2排気孔を形成する工程を示し、(a)はブロックの外周面を下側にして示す拡大側面図、(b)は(a)のC-C矢視断面図である。

【図8】径方向に設けたスリットの一例を示し、(a)は(b)の矢印D方向から見た矢視図、(b)はブロックの外周面を下側にして示す拡大側面図、(c)は(b)のE-E矢視図である。

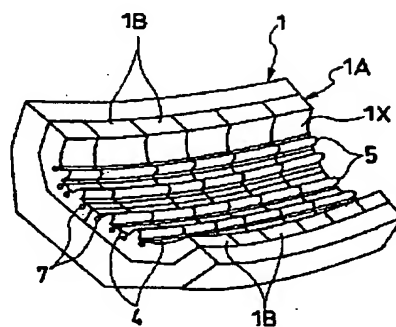
#### 【符号の説明】

1 セクター	1A トレッドパターン成形部
1B ブロック	1X トレッド成形面
1c 周方向分割側面	1d 径方向側面
2 上型	3 下型
4, 14 スリット	5 溝成形用突起
7 第1排気孔	8 第2排気孔
b スリット開口幅	h スリットの深さ

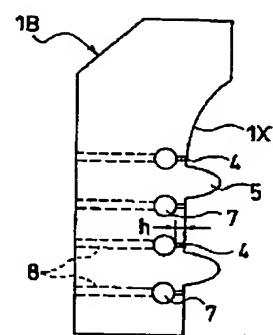
【図1】



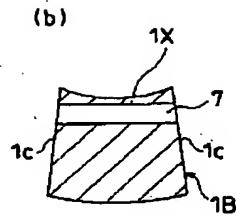
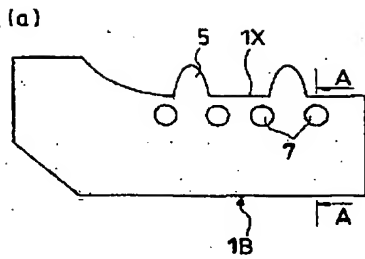
【図2】



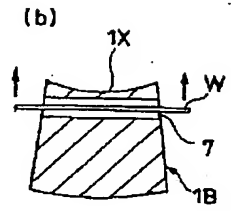
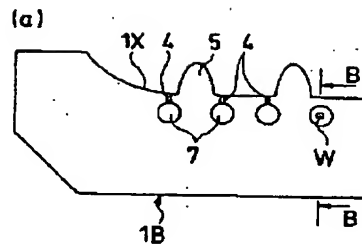
【図3】



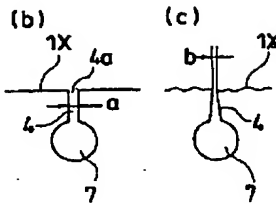
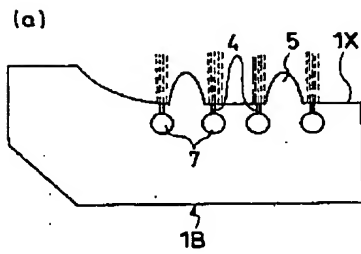
【図4】



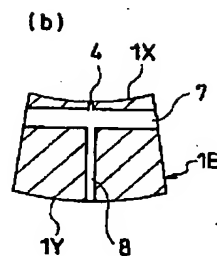
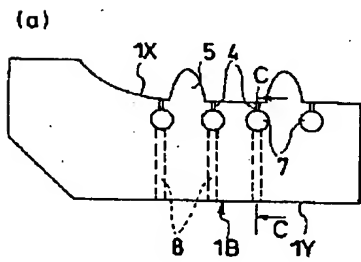
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

